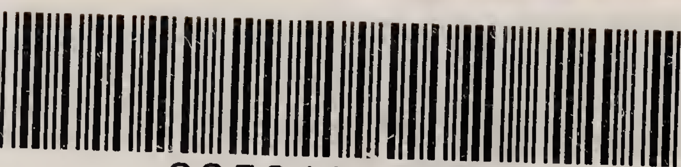


DU SIÉGE

DE LA

FACULTÉ DU LANGAGE ARTICULÉ

DANS

L'HÉMISPHÈRE GAUCHE DU CERVEAU

PAR M. PAUL BROCA

(Extrait des *Bulletins* de la Société d'anthropologie, t. VI.)

PARIS

LIBRAIRIE VICTOR MASSON ET FILS

—

1865

PARIS. TYPOGRAPHIE L. GUÉRIN, 26, RUE DU PETIT-CARREAU.

DU SIÉGE

DE LA

FACULTÉ DU LANGAGE ARTICULÉ

PAR M. PAUL BROCA

La question de la localisation de la faculté du langage articulé, dont je vous demande la permission de vous entretenir pendant quelques instants, a donné lieu depuis plusieurs mois, à l'Académie de médecine et dans la presse médicale, à une longue discussion qui n'est pas encore terminée, et où j'ai été personnellement mis en cause. Absent de Paris pendant la plus grande partie de cette discussion, je n'ai pu la suivre que de loin, et d'une manière très-insuffisante. Il m'a paru que mes opinions n'avaient pas toujours été bien exactement rendues ; mais ces détails presque personnels n'auraient que peu d'intérêt pour vous. Aussi bien ne serait-il pas convenable de transporter ici un débat qui s'agite encore ailleurs. Je me bornerai donc à vous exposer, sans discussion, ma manière de voir sur l'un des éléments les plus curieux de cette question complexe.

Je vous ai communiqué dans les séances des 2 et 7 avril 1863 dix observations d'aphémie dans lesquelles on a trouvé à l'autopsie des lésions diverses de la troisième circonvolution frontale. Depuis lors, j'ai recueilli moi-même et plusieurs observateurs ont publié bon nombre d'autres faits semblables. On en a cité quelques-uns qui paraissent contradictoires. J'aurai peut-être une autre fois à revenir sur ces derniers. Ceux qui jusqu'ici sont venus à ma connaissance sont loin, je dois le dire, d'être aussi décisifs qu'on

l'a prétendu ; tous, au contraire, m'ont paru sujets à controverse ; de sorte que je persiste à penser, jusqu'à plus ample informé, que l'aphémie véritable, c'est-à-dire la perte de la parole sans paralysie des organes de l'articulation et sans destruction de l'intelligence, est liée aux lésions de la troisième circonvolution frontale. Mais ce n'est pas de ce fait que je viens vous entretenir. Ma communication est relative à la singulière prédilection des lésions de l'aphémie pour l'hémisphère gauche du cerveau.

Vous vous souvenez sans doute que, dans tous les cas que je vous citai en 1863, la lésion était située à gauche ; je fis cette remarque sans en rien conclure (*V. Bull.* t. IV, p. 202) et j'ajoutai qu'avant de chercher l'explication d'un fait aussi étrange, il fallait attendre de nouveaux faits.

Depuis lors les faits se sont présentés en grand nombre, et presque tous ont déposé dans le même sens. Les cas où la lésion de l'aphémie a été trouvée à droite ne sont que des exceptions très-rares. De plus, on a observé un grand nombre d'aphémiques vivants chez lesquels il existait en outre une paralysie du côté *droit*, ce qui était la preuve non équivoque de l'existence d'une lésion dans l'hémisphère *gauche*. (Car vous savez que l'action du cerveau est croisée.)

D'un autre côté, on a trouvé plusieurs fois dans l'hémisphère *droit* des lésions profondes de la troisième circonvolution frontale, à l'autopsie d'individus qui n'étaient nullement aphémiques. Quelques-unes de ces observations ont même été publiées dans le but de prouver que la troisième circonvolution n'est pas l'organe du langage ; or, elles ne faisaient que corroborer mon opinion, puisque c'était dans la troisième circonvolution frontale *gauche*, et non dans la droite, que j'avais localisé la faculté du langage articulé.

Depuis que j'ai signalé cette curieuse particularité, M. Dax fils a envoyé à l'Académie de médecine un mémoire d'où

il résulte que son père avait depuis longtemps reconnu que les lésions qui détruisent la faculté du langage ont toujours leur siége dans l'hémisphère gauche du cerveau. M. Dax père aurait même consigné le résultat de ses observations sur ce sujet dans une note lue en 1836 au Congrès méridional de Montpellier. Cette note manuscrite, retrouvée par M. Dax fils, a été reproduite par ce dernier dans son récent mémoire à l'Académie.

Je n'aime pas les discussions de priorité, et j'aurais évité de faire remarquer que la découverte de Dax père, n'étant pas publiée, était comme non avenue au point de vue de l'histoire, si plusieurs personnes n'avaient donné à entendre que j'aurais bien dû citer l'opinion de Dax père, lorsque j'ai signalé à mon tour l'influence spéciale de l'hémisphère gauche du cerveau sur la faculté du langage. Je ne veux pas laisser croire plus longtemps que j'aie péché par ignorance ou par omission volontaire. L'existence du mémoire de Dax père, avant la mention qui en a été faite par son fils, était aussi inconnue à Montpellier qu'à Paris. Après avoir vainement cherché dans tous les journaux de 1836 une trace quelconque de ce mémoire, j'ai prié M. Gordon, bibliothécaire de la Faculté de Montpellier, de vouloir bien faire une petite enquête à ce sujet. M. Gordon n'a pas été plus heureux que moi. Le Congrès méridional a tenu sa troisième session à Montpellier du 1er au 10 juillet 1836. Il n'a pas publié de travaux, et il ne reste aucune trace de ses procès-verbaux. Il avait pour président le professeur Ribes, et pour secrétaire le docteur Trinquier. La *Revue de Montpellier* (1836, t. II, p. 51 et 53) a donné un aperçu des sujets de philosophie médicale qui y furent discutés. La question du langage n'y est pas mentionnée. M. Gordon a interrogé personnellement vingt médecins qui étaient alors à Montpellier. Il n'est pas à leur connaissance que le mémoire en question ait été lu au Congrès ou publié quelque part. — Tels sont les renseignements que j'ai pu obte-

nir. Je ne partirai pas de là pour contester l'authenticité de ce mémoire ; il ne serait pas impossible que, préparé pour le Congrès, il n'y eût pas été lu. Mais ce que je veux faire constater, c'est que je ne pouvais vraiment pas deviner l'existence d'un manuscrit qui n'a été exhumé que deux ans après mes premières publications sur l'aphémie.

J'aborde maintenant les difficultés théoriques que soulève le fait de l'influence spéciale de l'hémisphère gauche sur le langage articulé, — et probablement même sur le langage en général.

Des recherches statistiques très-étendues faites par divers auteurs, et notamment par MM. Charcot et Vulpian, médecins de la Salpêtrière, ont établi que, d'une maniere générale, les maladies de l'hémisphère droit sont aussi fréquentes que celles de l'hémisphère gauche ; et pourtant l'immense majorité des aphémiques, les dix-neuf vingtièmes peut-être, ont leur lésion dans l'hémisphère gauche.

Y a-t-il donc une différence fonctionnelle entre les deux moitiés de l'encéphale? Cette proposition, si elle était acceptée, bouleverserait toutes nos connaissance en physiologie. Il est bien certain, en effet, que les deux hémisphères du cerveau sont parfaitement semblables ; si les circonvolutions cérébrales présentent des variations légères et accessoires d'individu à individu, il n'y en a pas du moins qui soient appréciables d'un côté à l'autre de l'encéphale. Or, il y a une loi physiologique qui, partout ailleurs, est sans exception : c'est que deux organes pairs ou symétriques ont les mêmes attributions ; et il serait tout à fait étrange que cette loi eût à subir ici une exception violente. Certes, l'observation est supérieure aux théories, et il faut savoir quelquefois s'incliner devant un fait, quelque inexplicable, quelque paradoxal qu'il puisse nous paraître. Mais avant de faire ce sacrifice, il faut chercher si ce fait ne serait pas susceptible d'être concilié avec les vérités générales qu'il semble contredire. C'est ce que je vais

essayer de faire pour le cas particulier qui nous occupe.

Je procéderai pour cela du simple au composé, et je parlerai d'abord de l'action motrice de l'encéphale.

Un grand nombre d'actes mécaniques sont dirigés principalement, ou même exclusivement, par l'hémisphère gauche du cerveau. Il y a partout un certain nombre de gauchers ; mais presque tous les hommes sont droitiers. D'où vient cette préférence accordée à la main droite ? L'éducation et l'imitation y contribuent sans doute beaucoup ; et il est digne de remarque que, dans les actes compliqués et délicats qui exigent une éducation longue et toute spéciale, comme l'écriture, le dessin, le jeu de la plupart des instruments de musique, etc., la répartition du travail entre les deux mains est toujours la même, chez les gauchers comme chez les droitiers. — Mais, dans cette répartition, le rôle le plus difficile, celui qui demande le plus d'habileté, de précision, d'expression ou de force, le rôle prépondérant, en un mot, est très-généralement assigné à la main droite, et si nous pouvons dire que cet usage nous est venu de nos devanciers, il faut bien reconnaître que les premiers inventeurs ont dû être dirigés dans leur choix par des causes liées à l'organisation elle-même. Si, en effet, nous laissons de côté les actes qui exigent une éducation spéciale, si nous considérons seulement ceux que nous faisons spontanément, comme l'action de lancer une pierre, de frapper avec les poings, de manier un bâton, de soulever un fardeau, etc., nous trouvons, qu'à l'exception d'un très-petit nombre d'individus, désignés pour cela sous le nom de gauchers, tout le monde se sert naturellement de la main droite, dont la main gauche n'est en quelque sorte que l'auxiliaire.

Dira-t-on que c'est un phénomène d'imitation? Mais alors comment se fait-il que tous les peuples soient droitiers, même ceux qui paraissent n'avoir jamais eu de communication avec les autres? Si c'était le hasard qui eût déter-

miné le choix de la main droite, on aurait trouvé certainement des peuples gauchers. Les polygénistes n'auront rien à répondre à ce raisonnement ; et les monogénistes l'admettront également, puisqu'ils reconnaissent que la séparation de certains groupes humains remonte à une époque antérieure à l'invention des arts les plus rudimentaires. Il y a d'ailleurs une circonstance qui ne permet pas d'attribuer à l'imitation le choix de la main droite : c'est qu'il y a partout quelques individus qui malgré tous leurs efforts, toute leur persévérance, restent gauchers. Pour ceux-là, on est bien obligé d'admettre l'existence d'une prédisposition organique inverse, contre laquelle l'imitation et même l'éducation ne peuvent prévaloir.

Cette prédisposition organique est accusée en outre par l'inégale force des deux mains. Les expériences dynamométriques montrent que la main droite, chez les droitiers, est beaucoup plus forte que la gauche. La différence est considérable ; elle oscille ordinairement entre le quart et le tiers de la force de pression de la main droite. Si cette inégalité n'existait que chez les manouvriers, on pourrait supposer qu'elle est la conséquence de leur profession, et l'attribuer à ce fait bien connu que l'exercice développe la puissance musculaire ; mais elle est tout aussi prononcée chez les hommes voués à des professions intellectuelles.

Enfin, notre regrettable collègue Gratiolet a signalé un fait qui a été rappelé il y a quelques mois par M. Bertillon, et tout récemment par M. Baillarger dans son discours à l'Académie : c'est que, dans le développement du cerveau, les circonvolutions de l'hémisphère gauche sont en avance sur celles de l'hémisphère droit. Les premières sont déjà dessinées à un moment où les autres ne sont pas encore apparentes. L'hémisphère gauche, qui tient sous sa dépendance le mouvement des membres droits, est donc plus précoce dans son développement que l'hémisphère opposé. On comprend ainsi pourquoi, dès les premiers temps de

la vie, le jeune enfant se sert de préférence des membres dont l'innervation est alors la plus parfaite, pourquoi en d'autres termes il devient droitier. Le membre supérieur droit, étant dès l'origine plus fort et plus adroit que le gauche, est appelé, par cela même, à fonctionner plus souvent ; et il acquiert dès lors une supériorité de force et d'adresse qui ne fait que s'accroître avec l'âge.

Jusqu'ici j'ai appelé droitiers ceux qui se servent de préférence de la main droite, et gauchers ceux qui se servent de préférence de la main gauche. Ces expressions sont tirées de la manifestation extérieure du phénomène ; mais si nous considérons le phénomène par rapport au cerveau, et non par rapport à ses agents mécaniques, nous dirons que la plupart des hommes sont naturellement gauchers du cerveau ; et que par exception quelques-uns d'entre eux, ceux qu'on appelle gauchers, sont au contraire droitiers du cerveau.

Je passe maintenant aux phénomènes beaucoup plus complexes du langage articulé. Je laisse de côté tout ce qui concerne l'articulation elle-même, phénomène purement musculaire, et l'action motrice qui, partant des organes cérébraux affectés au mouvement, se transmet, par l'intermédiaire des nerfs moteurs, aux muscles de la langue, des lèvres, du voile du palais, etc. L'articulation dépend à un égal degré des deux hémisphères cérébraux, puisqu'elle est produite simultanément et uniformément par les muscles des deux côtés, associés dans leurs mouvements.

Mais ce n'est ni dans les muscles, ni dans les nerfs moteurs, ni dans les organes cérébraux moteurs tels que les couches optiques ou les corps striés, que gît le phénomène essentiel du langage articulé. Si l'on n'avait rien de plus que ces organes, on ne parlerait pas. Ils existent quelquefois, parfaitement sains et parfaitement conformés, chez des individus devenus complétement aphémiques, ou chez des idiots qui n'ont jamais pu ni apprendre ni comprendre aucun lan-

gage. Le langage articulé dépend donc de la partie de l'encéphale qui est affectée aux phénomènes intellectuels, et dont les organes cérébraux moteurs ne sont en quelque sorte que les ministres. Or, cette fonction de l'ordre intellectuel, qui domine la partie dynamique aussi bien que la partie mécanique de l'articulation, paraît être l'apanage à peu près constant des circonvolutions de l'hémisphère gauche, puisque les lésions qui produisent l'aphémie occupent à peu près constamment cet hémisphère.

Cela revient à dire que, pour le langage, comme pour les actes beaucoup plus simples et beaucoup plus grossiers dont je parlais tout à l'heure, nous sommes gauchers du cerveau. De même que nous dirigeons les mouvements de l'écriture, du dessin, de la broderie, etc., avec l'hémisphère gauche, de même, nous parlons avec l'hémisphère gauche. C'est une habitude que nous prenons dès notre première enfance. De toutes les choses que nous sommes obligés d'apprendre, la langage articulé est peut-être la plus difficile. Nos autres facultés, nos autres actions existent au moins à l'état rudimentaire chez les animaux; mais, quoique ceux-ci aient certainement des idées, et quoiqu'ils sachent se les communiquer par un véritable langage, le langage articulé est au-dessus de leur portée. C'est cette chose complexe et difficile que l'enfant doit apprendre à l'âge le plus tendre, et il y parvient à la suite de longs tâtonnements et d'un travail cérébral de l'ordre le plus compliqué. Eh bien! ce travail cérébral, on le lui impose à une époque très-rapprochée de ces périodes embryonnaires où le développement de l'hémisphère gauche est en avance sur celui de l'hémisphère droit. Dès lors, il ne répugne pas d'admettre que l'hémisphère cérébral le plus développé et le plus précoce soit, plus tôt que l'autre, en état de diriger l'exécution et la coordination des actes à la fois intellectuels et musculaires qui constituent le langage articulé. Ainsi naît l'habitude de parler avec l'hémisphère

gauche, et cette habitude finit par faire si bien partie de notre nature, que, lorsque nous sommes privés des fonctions de cet hémisphère, nous perdons la faculté de nous faire comprendre par la parole. Cela ne veut pas dire que l'hémisphère gauche soit le siége exclusif de la faculté générale du langage, qui consiste à établir une relation déterminée entre une idée et un signe, ni même de la faculté spéciale du langage articulé, qui consiste à établir une relation déterminée entre une idée et un mot articulé ; l'hémisphère droit n'est pas plus étranger que le gauche à cette faculté spéciale, et ce qui le prouve, c'est que l'individu rendu aphémique par une lésion profonde et étendue de l'hémisphère gauche, n'est privé en général que de la faculté de reproduire lui-même les sons articulés du langage ; il continue à comprendre ce qu'on lui dit, et par conséquent, il connaît parfaitement les rapports des idées avec les mots. En d'autres termes, la faculté de concevoir ces rapports appartient à la fois aux deux hémisphères, qui peuvent, en cas de maladie, se suppléer réciproquement ; mais la faculté de les exprimer par des mouvement coordonnés, dont la pratique ne s'acquiert qu'à la suite d'une très-longue habitude, paraît n'appartenir qu'à un seul hémisphère, qui est presque toujours l'hémisphère gauche.

Maintenant, de même qu'il y a des individus gauchers, chez lesquels la prééminence native des forces motrices de l'hémisphère droit donne une prééminence naturelle et incorrigible aux fonctions de la main gauche ; de même, on conçoit qu'il puisse y avoir un certain nombre d'individus chez lesquels la prééminence native des circonvolutions de l'hémisphère droit renversera l'ordre des phénomènes que je viens d'indiquer, chez lesquels dès lors la faculté de coordonner les mouvements du langage articulé deviendra, par suite d'une habitude contractée dês la première enfance, l'apanage définitif de l'hémisphère droit.

Ces individus exceptionnels seront, par rapport au lan-

gage, comparables à ce que sont les gauchers par rapport aux fonctions de la main. Les uns et les autres seront droitiers du cerveau. Mais je n'en veux pas conclure qu'il doive y avoir coïncidence entre ces deux catégories d'exceptions; car il ne me semble nullement nécessaire que la partie motrice et la partie intellectuelle de chaque hémisphère soient solidaires l'une de l'autre, eu égard à la précocité de leur développement respectif dans les deux hémisphères.

L'existence d'un petit nombre d'individus qui, par exception, parleraient avec l'hémisphère droit, expliquerait très-bien les cas exceptionnels où l'aphémie est la conséquence d'une lésion de cet hémisphére.

Il suit de ce qui précède qu'un sujet chez lequel la troisième circonvolution frontale *gauche*, siége ordinaire du langage articulé, serait atrophiée depuis la naissance, apprendrait à parler et parlerait avec la troisième circonvolution frontale *droite*, comme l'enfant venu au monde sans la main droite devient aussi habile avec la main gauche qu'on l'est ordinairement avec l'autre main.

C'est ainsi, sans doute, qu'il faut expliquer un fait remarquable observé l'année dernière à la Salpêtrière, dans le service de M. Moreau (de Tours). A l'autopsie d'une malade de 47 ans, épileptique depuis sa plus tendre enfance, on constata que la troisième circonvolution frontale gauche faisait défaut, ainsi que la circonvolution pariétale inférieure et la circonvolution temporo-sphénoïdale supérieure. En d'autres termes, on constata l'absence de toute la partie de l'hémisphère gauche qui borde la scissure de Sylvius, et qui constitue, dans la nomenclature de M. Foville, la circonvolution d'enceinte de cette scissure. Or, cette malade n'était pas aphémique, et elle aurait dû l'être si la troisième circonvolution *gauche* était le siége exclusif et constant de la faculté de coordonner l'articulation des mots. Au reste, les parties qui manquaient n'avaient pas été

détruites par une maladie : il était aisé de reconnaître que ces parties ne s'étaient jamais développées ; en effet, à la place de la circonvolution d'enceinte, on trouvait un petit pli sinueux, gros comme un boyau de rat, qui présentait exactement les connexions normales et les rapports de la circonvolution d'enceinte. Il s'agissait donc d'une atrophie congéniale, d'un véritable arrêt de développement, dû peut-être à l'absence congéniale de l'artère sylvienne gauche, artère dont nous ne pûmes retrouver la trace. Le reste de l'hémisphère gauche paraissait sain, mais était cependant loin d'être normal, car toutes ses parties, les circonvolutions aussi bien que le corps strié, la couche optique et le pédoncule, étaient bien moins volumineuses que les parties correspondantes de l'hémisphére droit. Celui-ci pesait, sans les membranes, 540 grammes, tandis que l'autre pesait seulement 297 grammes. Cette différence de 243 grammes paraîtra d'autant plus considérable que l'encéphale entier, avec ses membranes, ne pesait que 1,045 grammes. On ne s'étonnera pas, dès lors, que les fonctions de l'hémisphère gauche fussent imparfaites. Les deux membres du côté droit étaient très-faibles et ne jouissaient que d'une sensibilité obtuse; ils étaient en outre moins longs et moins volumineux que ceux du côté opposé. La main droite, presque inutile, était fléchie sur l'avant-bras, et la marche s'accompagnait d'une claudication manifeste. Cette inégalité anatomique et fonctionnelle des deux moitiés du corps était évidemment la conséquence de l'inégalité congéniale des deux moitiés du cerveau, et ce qui le prouve, c'est qu'à la face, dont les nerfs prennent naissance au-dessus de l'entre-croisement du bulbe et dont l'innervation, par conséquent est directe et non pas croisée, l'atrophie des chairs et du squelette se montrait seulement *du côté droit.*

L'intelligence, sans aucun doute, devait se ressentir de l'état défectueux du cerveau. Mais la malade n'était nullement

idiote : elle n'avait reçu qu'une instruction très-rudimentaire ; pourtant elle savait lire, elle s'occupait des travaux de son état, et, par parenthèse, elle cousait de la main gauche ; enfin elle parlait convenablement et elle exprimait ses idées sans difficulté.

Ce fait me donna à réfléchir. Les opinions que je vous soumets aujourd'hui s'étaient déjà présentées à mon esprit, mais ne s'y étaient pas encore fixées. Plusieurs fois déjà, en étudiant des cerveaux d'aphémiques, j'avais trouvé que la lésion de la troisième circonvolution frontale gauche n'était pas toujours en rapport direct d'intensité avec l'altération du langage ; par exemple, j'avais vu la parole complétement anéantie par une lésion de huit à dix millimètres seulement d'étendue, tandis que, dans d'autres cas, des lésions dix fois plus considérables n'avaient altéré qu'en partie la faculté du langage articulé. J'en avais déjà conclu que, selon toutes probabilités, les deux hémisphères concouraient au langage, et pouvaient se suppléer plus ou moins suivant les cas, quoique la troisième circonvolution frontale de l'hémisphère gauche fût toujours le siége principal de la fonction. Mais c'était la première fois que je voyais cette circonvolution du langage faire défaut *dans toute son étendue* chez un sujet non-aphémique. Ici, il était parfaitement évident que la troisième circonvolution droite avait suppléé à l'absence de la gauche. Et je me demandai aussitôt comment il se faisait que cela n'eût pas lieu dans tous les cas d'aphémie.

Il semble en effet, que, si les deux hémisphères concourent à la fonction du langage, la lésion d'un seul hémisphère ne devrait pas suffire pour produire l'aphémie. De même qu'on voit avec un seul œil, qu'on entend avec une seule oreille, on devrait pouvoir parler avec un seul hémisphère. En admettant même que l'hémisphère gauche joue dans le langage articulé un rôle prépondérant (et il est impossible de nier cette évidence), il semble que l'hémisphère droit resté sain devrait toujours pouvoir prendre la parole à la place de

l'hémisphère gauche, rendu impuissant par une lésion. C'est ainsi, par exemple, que chez un amputé du bras droit, la main gauche acquiert une grande dextérité et finit même par écrire. Comment se fait-il donc que l'individu rendu aphémique par une destruction partielle ou totale de la troisième circonvolution frontale gauche, n'apprenne pas à parler avec l'hémisphère droit?

A cela, je répondrai d'abord que l'amputé conserve toute l'intégrité de son intelligence, tandis que, chez la plupart des aphémiques, il existe des lésions cérébrales plus ou moins étendues, qui, sans abolir l'intelligence, lui portent une atteinte notable. Lorsque la lésion est très-circonscrite, il peut se faire que le langage seul soit atteint, et que l'intelligence reste intacte, autant du moins que nous pouvons en juger ; j'en ai vu un exemple tout à fait décisif. Ces faits prouvent bien manifestement que la faculté du langage est entièrement indépendante des autres facultés cérébrales ; mais ils sont rares. Le plus souvent l'altération anatomique occupe une étendue assez considérable pour porter de graves atteintes à l'intelligence proprement dite. Il en résulte que la plupart des aphémiques ont l'esprit affaibli, et cette circonstance est bien faite pour les empêcher d'apprendre à parler exclusivement avec l'hémisphère droit, qui jusqu'alors n'avait joué qu'un rôle accessoire dans la fonction de l'expression par le langage articulé.

Puis, comment sait-on que l'aphémique n'est pas capable d'apprendre à parler avec l'hémisphère droit qui lui reste? A-t-on essayé de faire son éducation? lui a-t-on donné ces leçons de tous les jours, de toutes les heures, de tous les instants à l'aide desquelles on finit à la longue par faire parler un enfant? Pour ma part, je suis convaincu que, sans rendre aux aphémiques la partie de leur intelligence qui a péri avec une partie de leur cerveau, on pourrait, en y mettant assez de persévérance, en les traitant avec l'infati-

gable constance de la mère qui apprend à parler à son enfant, on pourrait, dis-je, obtenir des résultats considérables. Lorsque j'étais à Bicêtre, j'ai gardé plusieurs mois un aphémique dans mes salles; souvent, à la visite, je lui consacrais quelques minutes, et j'avais fini par étendre notablement son vocabulaire. Mais, qu'est-ce qu'une leçon aussi courte? Croyez-vous qu'un enfant ferait bien des progrès si on ne le faisait parler que quelques moments chaque jour? Et n'allez pas croire que, sous ce rapport, l'éducation d'un adulte soit plus facile que celle d'un enfant; elle est beaucoup plus difficile au contraire. Il y a des choses qu'on n'apprend jamais bien au delà d'un certain âge. Les mouvements de l'écriture, quoiqu'ils soient dirigés par l'œil et par conséquent infiniment moins automatiques que ceux de l'articulation, sont dans ce cas. Un amputé du bras droit apprend à écrire de la main gauche, mais son écriture n'acquerra jamais la précision, la fermeté, la rapidité, qu'elle avait auparavant, et un homme qui serait aussi maladroit pour parler que cet amputé l'est pour écrire, passerait pour aphémique. Ce n'est pas seulement une question d'agilité musculaire; il est probable que l'adulte et l'enfant suivent, pour arriver au but, des procédés différents. L'enfant se borne à imiter, il émet des sons au hasard jusqu'à ce qu'il trouve le son qu'on lui demande, et il recommence avec docilité aussi souvent qu'on le désire. L'adulte n'a pas cette patience; il ne peut faire abstraction de ce qu'il sait ou de ce qu'il croit savoir; il discute le procédé; au lieu d'obéir naïvement, il cherche en lui-même les voies et moyens, et les connaissances qu'il possède déjà, loin de lui venir en aide, l'empêchent au contraire de profiter des leçons pratiques qu'on lui donne. Par exemple, il apprend beaucoup plus difficilement qu'un adolescent à s'exprimer dans une langue étrangère; souvent même, lorsque le système de prononciation des deux langues est essentiellement différent, il lui est tout à fait impossible d'apprendre à prononcer certaines consonnes.

L'aphémique de Bicêtre, dont je vous parlais tout à l'heure, avait perdu non-seulement le langage parlé, mais encore le langage écrit. Il n'était pas étonnant qu'il ne pût plus écrire, puisque sa main droite était paralysée ; mais il ne savait plus lire, il ne connaissait même plus les lettres. Je lui présentai un alphabet, et, pendant quelque temps nous essayâmes de le faire épeler. Il arriva bientôt à connaître toutes les lettres. Nous voulûmes alors les lui faire assembler et nous commençâmes par les syllabes. Au bout de quelques leçons il connaissait un bon nombre de syllabes simples ; par exemple, quand nous lui demandions de nous montrer du doigt les syllabes *ba*, *pa*, *co*, *mo*, etc., il se trompait rarement. Je pensai alors que le moment était venu de lui faire assembler les syllabes ; mais ici j'échouai complétement. Je ne renonçai pas pour cela à lui faire lire des mots de plusieurs syllabes ; j'essayai donc de lui montrer ces mots sans les décomposer, et je parvins à lui en faire connaître un bon nombre ; mais je m'aperçus bientôt qu'il ne les reconnaissait pas à leurs syllabes et à leurs lettres. C'était seulement leur forme générale, leur longueur, leur physionomie qui le frappaient; et par exemple, lorsque nous changions au milieu d'un mot une ou deux lettres en les remplaçant par des lettres de même longueur, comme *m* pour *u*, *e* pour *s*, *p* pour *q*, *l* pour *t*, il ne s'en apercevait même pas. En d'autres termes, il reconnaissait un mot comme on reconnaît un visage ou un paysage dont on n'a jamais analysé les détails. Il est clair par conséquent que cet aphémique apprenait à lire par un procédé essentiellement différent de celui qu'il avait suivi dans sa jeunesse.

L'insuccès ordinaire des tentatives que l'on fait pour faire parler les aphémiques ne prouve donc pas que l'hémisphère sain ne puisse pas suppléer celui qui est malade. Et par exemple, je suis convaincu qu'une lésion de la troisième circonvolution frontale gauche, capable de produire chez un adulte une aphémie définitive, n'empêcherait pas

un jeune enfant d'apprendre à parler. Voilà pourquoi, selon toute probabilité, la malade épileptique du service de M. Moreau parlait, quoiqu'elle fût entièrement privée, dès sa naissance, non-seulement de la troisième circonvolution frontale gauche, mais encore de tout le reste de la grande circonvolution d'enceinte de la scissure de Sylvius. Elle était comme ces individus qui viennent au monde sans bras, et qui apprennent à écrire, à coudre, à peindre avec les pieds ; jamais un adulte qui aurait subi l'amputation des deux bras ne pourrait arriver à un pareil résultat.

Il n'est pas inutile de rappeler que cette femme était gauchère. L'hémisphère gauche du cerveau étant insuffisant, c'était avec l'hémisphère droit, et par conséquent avec la main gauche, qu'elle avait pris l'habitude de travailler comme de parler.

En résumé, les deux moitiés de l'encéphale étant parfaitement identiques, au point de vue anatomique, ne peuvent pas avoir des attributions différentes ; mais le développement plus précoce de l'hémisphère gauche nous prédispose, dans nos premiers tâtonnements, à exécuter avec cette moitié du cerveau les actes matériels et intellectuels les plus compliqués, parmi lesquels il faut certainement compter l'expression des idées au moyen du langage, et, plus particulièrement, du langage articulé. Loin de moi la pensée de partager l'homme en deux êtres distincts, comme le fit, à un autre point de vue, Meinard Simon du Pui, dans sa dissertation intitulée : *de Homine dextro et sinistro* (Leyde, 1780). L'habitude que nous prenons dès la première enfance de répartir le travail entre nos deux hémisphères, et de demander de préférence les opérations les plus difficiles à notre hémisphère gauche, finit par devenir une seconde nature ; mais cette spécialisation des fonctions n'implique pas l'existence d'une disparité fonctionnelle entre les deux moitiés de l'encéphale.

Appendice.

Quelques semaines après la séance du 15 juin, où j'ai soumis à l'attention de la Société une hypothèse tendant à expliquer l'influence spéciale de l'hémisphère gauche du cerveau sur la fonction du langage articulé, M. le professeur Bouillaud m'a fait l'honneur de m'envoyer un exemplaire du discours qu'il a prononcé à l'Académie de médecine, dans les séances du 4 et du 11 avril 1865.

A la page 10 de cette brochure, on lit le passage suivant :

« Parmi nos organes doubles, il en est qui nous offrent une particularité qui ne diffère point, au fond, de celle dont il est question au sujet des hémisphères cérébraux. Qui ne sait, par exemple, que malgré l'identité de fonctions qui, d'une manière générale, existe entre nos membres gauches et nos membres droits, il est cependant un certain nombre des actes auxquels ils sont affectés que nous exécutons, soit ordinairement, soit même exclusivement, avec les membres droits, et de là cette expression si connue de *droitiers* (celle de *gauchers* est donnée à ceux qui, par exception, se servent de leurs membres gauches dans l'exécution des actes spéciaux dont il est question).

N'est-ce pas ainsi, par exemple, que nous écrivons, nous dessinons, nous peignons, nous faisons des armes, etc., etc., de la main droite? Combien d'exemples du même genre ne pourrais-je pas rapporter, si je n'étais pressé par le temps!

Eh bien, serait-il absolument impossible que pour certains actes auxquels sont affectés les hémisphères cérébraux, la parole, par exemple, nous fussions pour ainsi dire gauchers?

Mais j'ai hâte d'en finir sur une question pour la solution de laquelle les observations me font défaut, et que j'aurais

peut-être dû ne pas aborder encore. J'ai toujours, en effet, présent à l'esprit la fameuse histoire de la *Dent d'or*, quand il s'agit d'expliquer des faits qui ne sont pas encore démontrés. »

Je regrette beaucoup, reprend M. Broca, de n'avoir pas eu connaissance de ce passage important lorsque j'ai fait ma communication à la Société. Il m'eût été précieux de pouvoir abriter mon hypothèse derrière la grande autorité de M. Bouillaud. Mais à l'époque où ce professeur a prononcé son discours, j'étais malade et absent de Paris ; je n'ai donc pas pu l'entendre. Je n'ai connu, de la discussion de l'Académie, que les comptes rendus publiés par les journaux de médecine, et il s'est trouvé précisément qu'aucun journal n'a fait allusion à cette partie de l'argumentation de M. Bouillaud.

Je m'empresse aujourd'hui de réparer l'omission involontaire que j'ai commise. L'hypothèse que M. Bouillaud a le premier publiée a dû, sans doute, se présenter à l'esprit de plusieurs personnes. Je l'ai, pour ma part, émise en présence de mes élèves, à la Salpêtrière, le jour où nous étudiâmes le cerveau de la femme épileptique, morte le 3 novembre 1864, dans le service de M. Moreau (voir plus haut page 387-389). Mais je ne l'avais pas publiée, et M. Bouillaud ne pouvait la connaître lorsqu'il a été conduit, de son côté, à chercher devant l'Académie l'explication des relations spéciales qui existent entre le langage articulé et l'hémisphère gauche du cerveau.